

**Diagnostic des sols sur les lieux  
accueillant des enfants et adolescents**

**Déploiement national**

**Crèche Pasteur  
Orléans (Loiret)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N°450009634\_RNPP

## **Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents**

### **Déploiement national**

**Crèche Pasteur  
Orléans (Loiret)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N°450009634\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	L. FARCY	Chargée d'affaires sites et sols pollués
<b>Vérificateur</b>	K. MANSEUR	Chef de projets sites et sols pollués
<b>Approbateur</b>	N. PLANEL	Chef de Groupe HSE

## ***Préambule***

### **Pourquoi diagnostiquer les sols ?**

L'identification des établissements accueillant les enfants et les adolescents construits sur des sites potentiellement pollués est prévue par l'**action 19 du 2<sup>ème</sup> Plan national santé environnement 2009-2013**. Les établissements concernés sont situés sur/ou à proximité immédiate d'anciens sites industriels ou d'activités de service recensés dans la base *BASIAS*<sup>1</sup>. Si *BASIAS* fournit des informations sur les activités des sites industriels du passé, cette base de données ne permet en revanche pas de connaître l'état réel des sols. C'est la raison pour laquelle, l'Etat a engagé, sur l'ensemble du territoire, une démarche de diagnostics environnementaux de ces établissements.

Cette démarche est pilotée par le Ministère en charge de l'Ecologie. Dans un souci d'équité et de cohérence, le BRGM a été chargé de l'organisation technique des diagnostics.

### **Une pollution des sols est-elle nécessairement préoccupante ?**

Tout dépend des voies et des durées de contact entre les polluants et les usagers des lieux et de la nature de ces polluants.

Les usagers des lieux peuvent d'abord entrer en contact avec les polluants présents dans les sols via l'air qu'ils respirent (vapeurs et poussières), les aliments et l'eau qu'ils consomment, ou par contact direct avec les sols de surface et les poussières qui en seraient issues. En l'absence de contact, il ne peut pas y avoir d'effet néfaste sur les personnes.

La nature des polluants associés aux activités des anciens sites industriels intervient ensuite dans ces possibilités de contact :

- La plupart des **pollutions métalliques** (fonderies, forges, ...) restent dans les sols ou sur les poussières : il n'y a pas de vapeur. Un aménagement tel qu'un revêtement ou un enrobé peut empêcher tout contact. En l'absence d'un tel aménagement, ce sont essentiellement les jeunes enfants qui seront vulnérables car ils jouent au contact de la terre et peuvent en avaler.
- Les pollutions présentes dans les sols susceptibles de conduire à une pollution de l'air (il s'agit des **polluants volatils**) sont d'une autre nature. Si les fondations et les planchers des bâtiments ne sont pas étanches, les polluants peuvent s'accumuler à l'intérieur des locaux lorsqu'ils sont insuffisamment ventilés. Les populations concernées sont alors non seulement les enfants et les adolescents mais aussi les personnels fréquentant ces locaux. De même, les polluants volatils peuvent dégrader l'eau du robinet lorsque les canalisations empruntent des terrains pollués.

---

<sup>1</sup>Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

### **Comment sont réalisés les diagnostics ?**

Sur le plan technique, les diagnostics consistent à vérifier la compatibilité des usages par des contrôles de la « **qualité des milieux d'exposition** » en considérant les « **scénarios d'exposition** » suivants :

- Lorsque des polluants sont susceptibles d'avoir dégradé la qualité des sols, le scénario d'exposition par « ingestion de sol » est retenu pour les établissements accueillant les enfants de moins de 7 ans, pour les instituts médico-éducatifs (IME) quel que soit l'âge des enfants ou lorsque des logements de fonction sont présents dans le périmètre accessible de l'établissement. Dans ces cas, la qualité des sols de surface (0-5cm) non recouverts est contrôlée.
- Lorsque des substances volatiles (benzène, produits chlorés...) sont susceptibles de dégrader la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement et la qualité du réseau de distribution d'eau potable de celui-ci, les scénarios d'exposition par « inhalation » et par « ingestion d'eau du robinet » sont retenus.

Pour le scénario d'exposition par « inhalation », la qualité de l'air situé dans les vides sanitaires, sous les fondations et sous les planchers des bâtiments est d'abord mesurée. Si de fortes concentrations de polluants sont constatées, la qualité de l'air à l'intérieur des locaux est alors contrôlée. Pour le scénario d'exposition par « ingestion d'eau du robinet », la qualité de l'eau du réseau de distribution d'eau potable est contrôlée.

- Le scénario d'exposition par « consommation des fruits et légumes des jardins potagers » est enfin retenu lorsque les sols sont susceptibles d'avoir été pollués et que les fruits et légumes issus des jardins sont effectivement consommés. Dans ces établissements, la qualité des sols dans les 30 premiers centimètres est contrôlée. En cas d'anomalie dans les sols, la qualité des fruits et légumes est alors contrôlée.

En ce qui concerne les arbres fruitiers présents au droit des établissements, la consommation de leurs fruits est saisonnière et s'effectue à une période où les enfants sont peu présents. Dans ces cas, le scénario d'exposition par « consommation de fruits » n'est pas retenu et, sauf cas particulier, la qualité des fruits n'est pas contrôlée.

### **Comment se formalise le résultat des diagnostics ?**

A l'issue des diagnostics, les établissements sont classés dans l'une des trois catégories suivantes :

- Catégorie A : « les sols de l'établissement ne posent pas de problème ».
- Catégorie B : « les aménagements et les usages actuels permettent de protéger les personnes des expositions aux pollutions, que les pollutions soient potentielles ou avérées ».
- Catégorie C : « les diagnostics ont montré la présence de pollutions qui nécessitent la mise en œuvre de mesures techniques de gestion, voire la mise en œuvre de mesures sanitaires ».

Les définitions de ces trois catégories ont été élaborées afin d'être compréhensibles par tous, y compris par un public non-averti.

Elles visent à résumer la réponse à la question suivante : "Y a-t-il un problème pour les usagers ?".

### **Après les diagnostics, quelles précautions particulières doivent être prises ?**

#### ***Pour tous les établissements : garder la mémoire du passé***

Tous les établissements concernés par la démarche sont situés sur l'emprise ou à proximité immédiate de l'emprise d'anciens sites industriels ou d'activités potentiellement polluantes. Aussi, il est essentiel que la mémoire de ce passé soit conservée.

Pour sécuriser les éventuels futurs changements d'usage intervenants au sein des établissements ou en cas de travaux de réaménagement, la situation devra être réévaluée par le maître d'ouvrage au regard des résultats des diagnostics réalisés.

#### ***Pour les établissements de la catégorie B : des précautions d'usage au quotidien sont rappelées***

Si, à l'heure actuelle, les sols des établissements en catégorie B ne posent pas de problème, la présence de pollution n'en reste pas moins potentielle ou avérée.

Selon les cas, la présence et le maintien en bon état de dispositifs tels que des dalles en béton, des revêtements de sols ou des vides sanitaires ventilés empêchent ou limitent efficacement l'accès aux sols nus et les transferts de polluants à l'intérieur des bâtiments.

Aussi, il est essentiel que les maîtres d'ouvrage veillent au maintien en bon état des bâtiments et des installations et, surtout, qu'ils prennent des précautions particulières préalablement à toute modification de l'usage des lieux ou aménagement des bâtiments et, d'une manière plus générale, préalablement à tous travaux.

Le recours à des prestataires spécialisés dans le domaine des sites pollués, notamment aux prestataires disposant de la certification du LNE dans le domaine des sites et sols, adossée aux normes de service NF X 31 620, est fortement recommandé.

## **SYNTHESE**

### **Description de l'établissement scolaire, résultats de la visite de l'établissement**

La crèche Pasteur (n°450009634) sise, 31, rue de Ladureau à Orléans, est aménagée au rez-de-chaussée d'une copropriété regroupant plusieurs logements individuels. Le bâtiment a été construit sur deux niveaux de sous-sols à usage de parkings et de stockages (boxes et caves privés). Cette crèche accueille environ 60 enfants âgés de 0 à 4 ans, encadrés par 25 personnels.

La crèche Pasteur, propriété de la ville, s'étend sur une superficie d'environ 1100 m<sup>2</sup>, dont :

- 728 m<sup>2</sup> sur sous-sol aménagés au rez-de-chaussée de la copropriété ;
- 365 m<sup>2</sup> d'espaces extérieurs dont :
  - o 312 m<sup>2</sup> d'aires de jeux hors sous-sol sans sols nus accessibles aux enfants ;
  - o Un patio de 50 m<sup>2</sup> sur sous-sol comportant des bacs de plantes avec de la terre d'apport.

Au cours de la visite, aucun indice de pollution n'a été décelé. Le bâtiment est récent et les infrastructures en très bon état. Aucun logement de fonction n'est aménagé dans la résidence.

### **Résultats des études historiques et documentaires**

La crèche a été construite au droit d'une ancienne clinique (BASIAS CEN4500096), ayant exploité un dépôt aérien de mazout de 10 000 L de 1931 à 1940. La superposition du site BASIAS CEN4500096 par rapport à l'établissement, ayant généré l'inclusion de cet établissement dans la démarche, a été confirmée par l'étude historique. Le dépôt de mazout en réservoir aérien a été localisé dans la cour de l'ancienne clinique, au centre-ouest du bâtiment actuel.

Plusieurs sites BASIAS (Garage CEN4500911, Atelier de travail des métaux CEN4500441, serrurerie BASIAS CEN4502155 et CEN4500064, dépôt de liquide inflammable BASIAS CEN4500911) ont été recensés aux alentours de l'établissement. Les activités exploitées par ces sites sont principalement des activités de réparation automobile, de fabrication de matériel (chaussures, machines à coudre, ...). Certains d'entre eux ont exploité des dépôts de carburant type mazout, essence, ...

### **Résultats des études géologiques et hydrogéologiques**

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique la présence d'une nappe à 8,5 m de profondeur dont le sens d'écoulement n'est pas défini. Cette nappe ne sera pas retenue étant donné sa fugacité.

La nappe libre sous-jacente se développe au droit du site à une profondeur

d'environ 18 m. Elle s'écoule du nord-est au sud-ouest en direction de la Loire et son sens d'écoulement n'est pas perturbé par des usages de la nappe.

Le site BASIAS CEN4500096, ayant justifié le diagnostic se situe en superposition de la Crèche.

Trois autres sites BASIAS (CEN4500911 localisé en latéral hydraulique, CEN4502155 situé en latéral hydraulique et CEN4500064 en aval latéral par rapport à la nappe libre) ont été retenus comme pouvant avoir une influence sur la qualité des milieux au droit de l'établissement.

### **Etude des influences potentielles des anciens sites industriels sur l'établissement scolaire**

S'agissant d'une crèchesans jardin pédagogique ni logement de fonction, trois scénarii d'exposition sont à considérer :

- l'ingestion de sols par les enfants :  
ce scénario n'a pas été retenu compte tenu de l'absence de sols à nu non remaniés accessibles aux enfants (seuls des sols nus composés de terres d'apport sont accessibles aux enfants) ;
- l'inhalation de l'air dans les bâtiments, air qui serait susceptible d'être dégradé par des substances volatileséventuelles provenant des sites BASIAS retenus :  
les possibilités de transfert des composés volatils depuis l'ancien site BASIAS superposé (dépôt de mazout aérien) et des autres sites BASIAS situés en amont hydraulique ont été exclues au regard de la configuration de l'établissement présentant deux niveaux de sous-sol total à usage de parking et caves. Ce scénario n'a donc pas été retenu.
- l'ingestion d'eau du robinet par les enfants :  
Les canalisations sont aériennes et sont visibles dans le sous-sol. Le réseau d'eau potable pénètre donc directement depuis la rue, à l'intérieur du parking. Ce scénario n'a donc pas été retenu.

Ainsi, en l'absence de vecteurs de transferts de l'ancien site BASIAS vers l'établissement, le classement de la **crèche collective Pasteur** (n° 450009634) est en « **catégorie A : les sols de l'établissement ne posent pas de problème** ».

**Cet avis concerne la configuration actuelle de l'établissement et se base sur les connaissances techniques et scientifiques du moment, au regard de la méthodologie mise en œuvre dans le cadre de la démarche « Etablissements sensibles ».**